



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 05 784 U 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
E 04 B 1/38
E 04 F 13/08
E 04 D 12/00
F 16 B 25/00

⑦ Aktenzeichen: 298 05 784.0
② Anmeldetag: 30. 3. 98
⑦ Eintragungstag: 5. 8. 99
④ Bekanntmachung
im Patentblatt: 16. 9. 99

DE 298 05 784 U 1

⑦ Inhaber:
SFS Industrie Holding AG, Heerbrugg, CH

⑦ Vertreter:
Ackmann, Menges & Demski Patentanwälte, 80469
München

⑤ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:
DE-PS 7 06 759
DE 37 40 460 A1
GB 22 51 666 A
US 22 92 557
EP 04 48 915 A1
JP 07151123 A., In: Patent Abstracts of Japan;

⑤ Schraube zur Befestigung von Latten aus Holz auf einem Dach- oder Wandunterbau

DE 298 05 784 U 1



Beschreibung

Anmelderin : SFS Industrie Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Gegenstand : Schraube zur Befestigung von Latten aus Holz auf einem Dach- oder Wandunterbau

Die Erfindung betrifft Schraube mit einem zumindest teilweise mit einem Gewinde versehenen Schaft, einer Bohr- und/oder Eindringsspitze und einem mit einem Werkzeugangriff ausgestatteten Kopf zur Befestigung von Latten aus Holz auf einem u.a. aus Holz bestehenden Dach- oder Wandunterbau.

- 5 Bisher werden Latten, insbesondere Dachlatten, normalerweise durch Nägel befestigt, welche jedoch in Schafrichtung nicht oder nur wenig auf Zug belastet werden dürfen. Wenn durch den Nagelvorgang, vor allem bei größeren Nägeln, keine Spaltbildung resultieren soll, muß vorgebohrt werden.

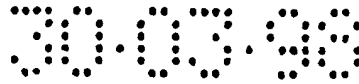
- 10 Gerade bei der Befestigung von Latten, auf welchen dann schlußendlich die eigentliche Dacheindeckung oder eine Wandverkleidung befestigt wird, ist in der Regel die Dach- oder die Wandkonstruktion der Schwachpunkt, weil bei Sogeinwirkung entstehende Zugkräfte nicht übertragen werden können.

Der Einsatz von Schrauben wurde wohl deshalb nie in Betracht gezogen, weil beim Anziehen der Schrauben durch den Schraubenkopf bei den doch relativ schmalen Latten die Gefahr der Spaltbildung besteht.

- 15 Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Schraube der eingangs genannten Art zu schaffen, die ganz speziell für den Einsatz bei der Befestigung von Latten aus Holz auf einem Dach- oder Wandunterbau geeignet ist.

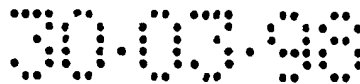
- 20 Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß am Schaft der Schraube zumindest an die Bohr- und/oder Eindringsspitze und an den Kopf anschließend jeweils ein Gewindeabschnitt vorgesehen ist und diese beiden Gewindeabschnitte den gleichen Außendurchmesser, jedoch verschiedene Gewindesteigung aufweisen, und daß der Außendurchmesser des Kopfes gleich groß oder geringfügig größer ist als der Außendurchmesser der Gewindeabschnitte.

- 25 Durch den Einsatz einer solchen Schraube bei der Befestigung von Latten aus Holz kann diese sowohl auf Druck (z.B. bei großen Schneelasten) als auch auf Zug (bei Sogeinwirkungen) belastet werden. Damit ist ein dauernder Verbund sowohl auf Druck als auch auf Zug gewährleistet. Bei einer solchen Befestigung kommt es nicht darauf an, eine Latte in einem bestimmten Abstand von einem Unterbau zu halten, da solche Latten praktisch immer auf gleichartigem Material aus Holz, z.B. einer Kreuzlattung mit Täferung auf Sparren, aufliegen, oder aber mit dem darunter liegenden Holzbalken oder dergleichen, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Dampfsperre, verschraubt werden.



Gerade bei solchen Latten ist ein gegenseitig starkes Anpressen zwischen Latte und Unterbau vorteilhaft, weil das Gewinde sowohl im Unterbau als auch im Bereich der Latte im Eingriff steht. Durch das Anpressen der Latte am Unterbau können kleinere, von der Luftfeuchtigkeit abhängige Größenänderungen im Bereich der Latte und ebenfalls im Bereich des Unterbaues abgefangen werden.

- 5 Da der Außendurchmesser des Kopfes gleich groß oder eben nur geringfügig größer ist als der Außendurchmesser der Gewindeabschnitte, wird nur noch ein sehr kleiner Kopf in das Material der Latte eingesenkt, was die Spaltwirkung ebenfalls verhindert. Trotzdem wird die verschraubte Latte sicher auf Zug belastbar, da unterhalb des Schraubenkopfes ein Gewindeabschnitt als Stützgewinde vorhanden ist.
- 10 Um das Eindrehmoment zu verringern, kann vorgesehen werden, daß ein zwischen den beiden den Endbereichen des Schaftes zugeordneten Gewindeabschnitten liegender Schaftabschnitt gewindefrei ausgeführt ist.
- 15 Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist dann gegeben, wenn der gewindefreie Schaftabschnitt zumindest annähernd dem Kerndurchmesser der beiden Gewindeabschnitte entspricht. Dadurch ist das Eindrehmoment auch bei langen Schrauben relativ gering, denn ein entsprechender Abschnitt der Schraube läßt sich ohne besondere Reibungskräfte von dem am freien Ende ausgebildeten Gewindeabschnitt hineinziehen, worauf der dem Werkzeugangriff zugewandte Gewindeabschnitt in das bereits bestehende Gewinde in der Latte eingreifen kann.
- 20 Schon aus Fertigungsgründen ist es vorteilhaft, wenn die beiden Gewindeabschnitte zumindest annähernd die gleiche Länge aufweisen. Für die Übertragung der Zug- und Druckkräfte genügen relativ kurze Gewindeabschnitte, welche gerade bei besonders langen Schrauben einfacher hergestellt werden können.
- 25 Weiter wird vorgeschlagen, daß das Verhältnis des Kerndurchmessers zum Außendurchmesser bei beiden Gewindeabschnitten annähernd 1 : 1,5 bis 1 : 2, vorzugsweise 1 : 1,7, beträgt. Durch dieses verhältnismäßig weit ausladende Gewinde wird erreicht, daß relativ hohe Kräfte übertragen werden können, weil die Gewindeflanken weit über den Kerndurchmesser vorstehen und somit weit in das angrenzende Material der Latte eindringen können.
- 30 Zudem ist es zweckmäßig, wenn der Kerndurchmesser im kopfnahen Bereich des einen Gewindeabschnittes mit konisch verlaufenden Erweiterungen in den Außendurchmesser des Kopfes übergeführt ist. Dadurch ist gewährleistet, daß auch beim Versenken des Kopfes kein Spalten der Latten ausgelöst wird. Durch diesen speziellen Übergangsbereich wird die Spaltgefahr trotz der Notwendigkeit des Vorhandenseins eines Kopfes zur Unterbringung des Werkzeugangriffes ausgeschaltet.



Bei speziell langen Schrauben ist es von Vorteil, wenn die Länge der Gewindeabschnitte bei unterschiedlicher Gesamtlänge der Schraube konstant ist und sich die Länge des gegebenenfalls gewindefreien Schaftabschnittes ändert. Die besondere Länge der Gewindeabschnitte nahe den beiden Enden der Schraube reicht für die Übertragung der Druck- und Zugkräfte völlig aus, so daß diese auch bei sehr langen Schrauben nicht verlängert werden muß. Damit ist auch eine Vereinfachung bei der Herstellung verschieden langer Schrauben gegeben, zumal die Gewindeabschnitte unabhängig von der Schraubenlänge immer die gleiche Länge aufweisen.

Zur noch besseren Berücksichtigung besonderer Belastungsfälle, insbesondere auch im Hinblick auf die Dachneigung und die quer zur Dachneigung verlegten Dachlatten oder besondere zu erwartende Kräfte, ist es zweckmäßig, wenn die Schrauben spitzwinklig zu einer Mittellängsebene der zu befestigenden Latten eingedreht sind. Bei einer speziellen Art der Befestigung einer Latte ist es auch möglich, daß die in Längsrichtung einer Latte aufeinander folgend eingedrehten Schrauben bezogen auf eine Mittellängsebene der Latte nach entgegengesetzten Richtungen spitzwinklig geneigt eingesetzt sind. Dadurch wird eine besondere Verankerung der Latte auf dem Unterbau erreicht und außerdem noch zusätzlich bei hohen Belastungen die Kippgefahr für die Latte ausgeschaltet.

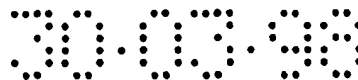
Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schraube;

Fig. 2 eine Anwendungsmöglichkeit einer Schraube zur Befestigung von Dachlatten aus Holz auf einem u.a. Holzbalken aufweisenden Dachunterbau;

Fig. 3 eine weitere Anwendungsmöglichkeit einer Schraube zur Befestigung von Latten aus Holz an einem u.a. Holz aufweisenden Wandunterbau.

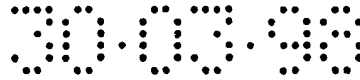
Die in Fig. 1 dargestellte Schraube 1 ist mit einem zumindest teilweise mit einem Gewinde versehenen Schaft ausgebildet, welcher eine Bohrspitze 6 aufweist und mit einem mit einem Werkzeugangriff ausgestatteten Kopf 5 versehen ist. Der Werkzeugangriff ist vorteilhafterweise als Innenangriff ausgebildet, weil der Kopf bei dem bestimmungsgemäßen Einsatz entsprechend versenkt werden soll. Deshalb sind große Werkzeuge oder Werkzeuge mit entsprechendem Durchmesser nicht sinnvoll, und auch ein Außenangriff ist speziell für eine solche Anwendungsvariante kaum denkbar. Die Schraube 1 dient z.B. bei der Anwendung nach Fig. 2 zur Befestigung von Latten 10 auf einem u.a. Holzbalken 9 aufweisenden Dachunterbau. Auf diesen Holzbalken 9 können eine Täferung bzw. Verschalung 12, gegebenenfalls eine Dampfsperre und/oder eine Isolationsschicht 13 und gegebenenfalls zusätzliche Schichten aus Holz oder aber aus einem festen Isoliermaterial aufgebracht sein.



Am Schaft der Schraube 1 ist an die Bohrspitze 6 anschließend ein Gewindeabschnitt 2 vorgesehen und an den Kopf 5 anschließend ein Gewindeabschnitt 3. Beide Gewindeabschnitte 2, 3 weisen den gleichen Außendurchmesser DA auf, jedoch verschiedene Gewindesteigung. Der zwischen den beiden Gewindeabschnitten 2, 3 liegende Schaftabschnitt 4 ist bei der gezeigten Ausführungsvariante gewindefrei ausgeführt, wobei dieser gewindefreie Schaftabschnitt 4 einen Durchmesser DS aufweist, welcher annähernd dem Kerndurchmesser DK der beiden Gewindeabschnitte 2, 3 entspricht. Es kann also praktisch durchgehend ein gleichbleibender Durchmesser des vollen Materials gegeben sein, wobei über diesen Durchmesser DS bzw. DK hinaus lediglich die Gewindegänge der Gewindeabschnitte 2 und 3 vorstehen. Der Gewindeabschnitt 2 weist eine Länge L1 auf und der Gewindeabschnitt 3 eine Länge L2. Vorteilhaft weisen beide Gewindeabschnitte die gleiche Länge L1 bzw. L2 auf. Auf das Einformverhalten der Schraube in die Holzteile wirkt sich das relativ große Verhältnis des Kerndurchmessers DK zum Außendurchmesser DA der Gewindeabschnitte 2, 3 besonders vorteilhaft aus. Dieses Verhältnis ist annähernd 1 : 1,5 bis 1 : 2, vorzugsweise jedoch 1 : 1,7. Bei einer ganz konkreten Ausführung - welche jedoch nur ein spezielles Beispiel darstellt - beträgt der Kerndurchmesser DK 4 mm und der Außendurchmesser DA 6,5 mm. Für ein gutes Eindringen der Gewindebereiche in den Holzwerkstoff ist es ebenfalls vorteilhaft, bei den Gewindeabschnitten 2 und 3 einen entsprechenden Flankenwinkel vorzusehen, welcher zweckmäßig annähernd 40° beträgt. Der gleiche Flankenwinkel ist dann vorteilhaft auch bei einem gegebenenfalls auf dem Schaftabschnitt 4 zusätzlich ausgebildeten Gewinde vorgesehen. Die Gewindesteigung beträgt bei einer solch ganz speziellen Konstruktion zumindest annähernd 3 mm.

Eine Maßnahme ist gerade bei der vorliegenden Erfindung von besonderer Bedeutung. Durch die unterschiedliche Gewindesteigung der beiden Gewindeabschnitte 2 und 3 wird erreicht, daß die Latte 10 beim Eindrehen an den Unterbau angepreßt wird. Das Gewinde des Gewindeabschnittes 3 weist eine Steigung S3 auf, welche kleiner ist als die Gewindesteigung S2 des Gewindeabschnittes 2. Der Unterschied der Gewindesteigung ist jedoch relativ gering, da lediglich im fertig gesetzten Zustand ein entsprechender Anpreßdruck zwischen der Latte 10 und dem gesamten Unterbau erzielt werden soll. Sobald der Gewindeabschnitt 3 beim Eindrehen der Schraube 1 in Eingriff mit der Latte 10 kommt, wird dieser um das Maß der gesamten unterschiedlichen Gewindesteigung in Richtung zum Unterbau, im vorliegenden Falle zum Balken 9, hin gezogen und somit entsprechend angepreßt.

Der wesentliche Vorteil der Verwendung von Schrauben gegenüber von Nägeln bei einem solchen Einsatzfall liegt darin, daß Schrauben in deren Achsrichtung gesichert in den entsprechenden Teilen, d.h. sowohl in den Latten 10 als auch in dem Holzbalken 9 verriegelt sind. Selbst bei extremen Belastungen durch Sogeinwirkung oder durch Schneelasten kann es deshalb nicht vorkommen, daß der Kopf 5 an die Oberfläche der Latte 10 wandert, oder daß in irgendeiner Weise eine axiale Verschiebung der Latte an dem Schaft der Schraube 1 stattfindet.



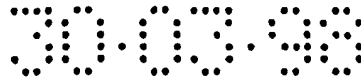
Im kopfnahen Bereich des Gewindeabschnittes 3 ist eine konisch verlaufende Erweiterung 7 vorgesehen, welche in den Außendurchmesser des Kopfes 5 übergeführt ist. Diesfalls geht der Kerndurchmesser DK im kopfnahen Bereich des Gewindeabschnittes 3 teilweise noch im Bereich des Gewindeabschnittes 3 in eine Erweiterung mit größerem Durchmesser über. Der Kopf 5 weist einen Außendurchmesser auf, welcher gleich groß oder nur geringfügig größer ist als der Außendurchmesser DA der Gewindeabschnitte 2 und 3, wodurch die Spaltwirkung beim Einschrauben in eine Latte praktisch aufgehoben wird.

Wenn Schrauben, wie sie z.B. bei den Einsatzbeispielen gemäß den Fig. 2 und 3 gezeigt sind, bis zu einer gewissen Länge eingesetzt werden, ist die Länge des Schaftabschnittes 4 nur geringfügig größer als die Länge L1 bzw. L2 der Gewindeabschnitte 2 bzw. 3, so daß die Abschnitte L1 und L2 und der dazwischen liegende Schaftabschnitt 4 z.B. je einen Drittel der gesamten Länge der Schraube ausmachen. Es ist aber auch durchaus möglich, die Längen L1 und L2 der Gewindeabschnitte 2 und 3 auch bei unterschiedlicher Gesamtlänge der Schraube immer konstant groß zu lassen, so daß sich nur die Länge des Schaftabschnittes 4 ändert. Dadurch kann erreicht werden, daß das Drehmoment auch bei relativ langen Schrauben und einem somit notwendigen tiefen Eindrehen in Holz nicht wesentlich überhöht wird.

Die Schrauben 1 können im wesentlichen in der Längsmittlebene der Latten 10 liegend eingeschraubt werden, d.h. sie stehen in bezug auf die Holzbalken 9 rechtwinklig zu diesen ausgerichtet. Es ist aber auch möglich - wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt - die Schrauben 1 spitzwinklig zu dieser gedachten Längsmittlebene oder aber in dieser Längsmittlebene liegend, jedoch spitzwinklig zur Oberseite der Latte 10 geneigt, einzudrehen. Vorstellbar ist es auch, daß sich die aufeinander folgend eingedrehten Schrauben 1 bezogen auf eine solche Längsmittlebene der Latte 10 nach entgegengesetzten Richtungen spitzwinklig neigen.

Fig. 2 zeigt einen Spezialfall, wobei sich eine solche Anwendung besonders vorteilhaft mit der erfindungsgemäßen Schraube lösen läßt. Dort werden zwei mit ihren Enden aneinander stoßende Latten 10 an einem Holzbalken 9 befestigt. Dabei können die Enden der Latten 10 durch die schräg eingedrehten Schrauben 1 sicher mit dem Holzbalken 9 verbunden werden. Durch das schräge Eindrehen und die besondere Konstruktion der Schraube einschließlich der Ausbildung des Gewindes und einschließlich der Ausbildung des Schraubenkopfes kann verhindert werden, daß sich die Latten 10 spalten.

In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt. Auf einem gegebenenfalls auch von Holzbalken 9 gebildeten Unterbau sind Verkleidungselemente 14 aufgebracht. Wenn nun eine mit Verkleidungselementen 14 versehene Fassade renoviert werden soll, können mittels erfindungsgemäßer Schrauben 1 Latten 10 an dem darunter liegenden Holzbalken 9 befestigt werden, ohne daß die bereits vorhandenen Verkleidungselemente 14 entfernt werden müssen. Aufgrund der montierten Lat-



ten 10 können die neuen Verkleidungselemente 15 an den Latten 10 fixiert werden. Gerade bei einer solchen Anwendung ist es wieder von besonderem Vorteil, wenn die Latte 10 in gewissem Maße an den Unterbau samt den alten Verkleidungselementen 14 angepreßt wird.

- 5 In der vorstehenden Beschreibung wird davon ausgegangen, daß der Schaftabschnitt 4 gewindefrei ausgeführt ist. Es ist jedoch auch denkbar, neben den Gewindeabschnitten 2 und 3 auch im Bereich des Schaftabschnittes 4 ein entsprechendes Gewinde vorzusehen, so daß also auf dem ganzen Schaft der Schraube 1 ein durchgehendes Gewinde vorhanden ist. Eine solche Konstruktion ist jedoch infolge der unterschiedlichen Gewindesteigung in den Gewindeabschnitten 2 und 3 eher nachteilig.
- 10 Bei allen Ausführungsvarianten der Schrauben 1 wird von einer Bohrspitze 6 gesprochen, durch welche beim Eindrehen der Schraube die Holzfasern zumindest teilweise abgetrennt und die Spaltgefahr gerade beim Ansetzen der Schraube auf einer Latte besonders gut verhindert wird. Natürlich ist es aber auch möglich, hier eine Eindringsspitze vorzusehen.

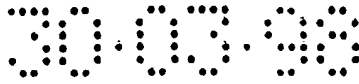


Schutzansprüche

Anmelderin : SFS Industrie Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Gegenstand : Schraube zur Befestigung von Latten aus Holz auf einem Dach- oder Wandunterbau

- 5 1. Schraube mit einem zumindest teilweise mit einem Gewinde versehenen Schaft, einer Bohr- und/oder Eindring Spitze und einem mit einem Werkzeugangriff ausgestatteten Kopf zur Befestigung von Latten aus Holz auf einem u.a. aus Holz bestehenden Dach- oder Wandunterbau, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaft der Schraube (1) zumindest an die Bohr- und/oder Eindring Spitze (6) und an den Kopf (5) anschließend jeweils ein Gewindeabschnitt (2, 3) vorgesehen ist und diese beiden Gewindeabschnitte (2, 3) den gleichen Außendurchmesser (DA), jedoch verschiedene Gewindesteigung aufweisen, und daß der Außendurchmesser des Kopfes (5) gleich groß oder geringfügig größer ist als der Außendurchmesser (DA) der Gewindeabschnitte (2, 3).
- 10 2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen den beiden den Endbereichen des Schaftes zugeordneten Gewindeabschnitten (2, 3) liegender Schaftabschnitt (4) gewindefrei ausgeführt ist.
3. Schraube nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gewindefreie Schaftabschnitt (4) zumindest annähernd dem Kerndurchmesser (DK) der beiden Gewindeabschnitte (2, 3) entspricht.
- 15 4. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gewindeabschnitte (2, 3) zumindest annähernd die gleiche Länge (L1, L2) aufweisen.
5. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis des Kerndurchmessers (DK) zum Außendurchmesser (DA) bei beiden Gewindeabschnitten (2, 3) annähernd 1 : 1,5 bis 1 : 2, vorzugsweise 1 : 1,7, beträgt.
- 20 6. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 5, daß der Kerndurchmesser (DK) im kopfnahen Bereich des einen Gewindeabschnittes (3) mit konisch verlaufenden Erweiterungen (7, 8) in den Außendurchmesser des Kopfes (5) übergeführt ist.
7. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (L1, L2) der Gewindeabschnitte (2, 3) bei unterschiedlicher Gesamtlänge der Schraube (1) konstant ist und sich die Länge des gegebenenfalls gewindefreien Schaftabschnittes (4) ändert.
- 25 8. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben (1) spitzwinklig zu einer Mittellängsebene der zu befestigenden Latten (10) eingedreht sind.



9. Schraube nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in Längsrichtung einer Latte (10) aufeinander folgend eingedrehten Schrauben (1) bezogen auf eine Mittellängsebene der Latte (10) nach entgegengesetzten Richtungen spitzwinklig geneigt eingesetzt sind.

30.03.98

1/2

S 1255 GM

Fig. 1

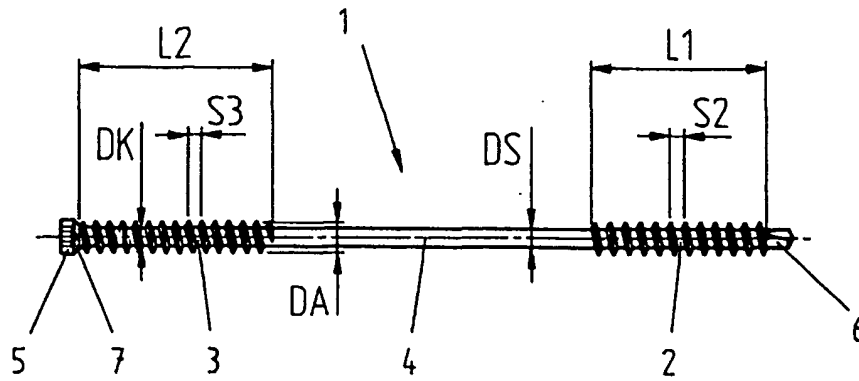
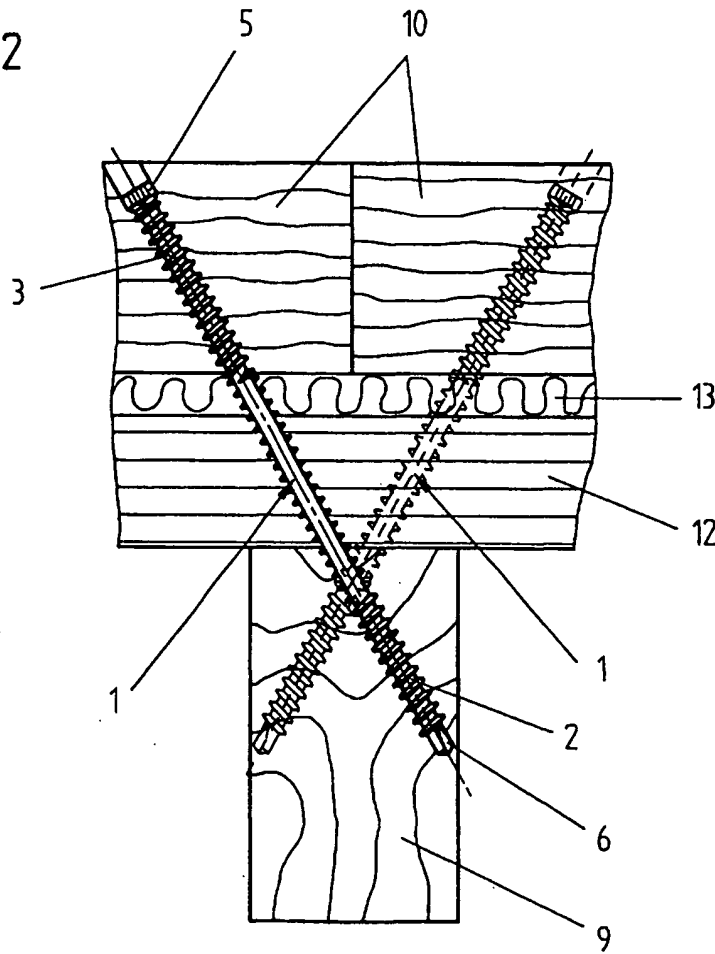


Fig. 2



30.03.98

2/2

Fig. 3

